



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices, Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Robótica Industrial.

ASIGNATURA: Estática.

SEMESTRE: Tercero

OBJETIVO GENERAL:

El alumno aplicará los efectos que un sistema de fuerzas, en dos y tres dimensiones, tiene sobre un cuerpo rígido en equilibrio; con lo cual podrá analizar arreglos de tipo estructurales y otros elementos mecánicos.

CONTENIDO SINTETICO:

- I.- Conceptos, Leyes y Principios Fundamentales.
- II.- Equilibrio de la Partícula en el Plano y en el Espacio.
- III.- Equilibrio del Cuerpo Rígido en el Plano y en el Espacio.
- IV.- Estructuras.
- V.- Rozamiento.
- VI.- Momentos de Inercia.

METODOLOGÍA:

Exposiciones orales con ayuda de herramientas multimedia.
Aplicación de la metodología Six-Six para la construcción de definiciones y conceptos.
Participación en clase y extraclasses en la solución de ejercicios prácticos.
Realización de prácticas de laboratorio.
Elaboración de tareas y trabajos de investigación extraclasses.
Utilización de las técnicas de información y comunicación (Internet, chats, comunicación en red, etc.) para verificar las aplicaciones de la estática en la industria y vida cotidiana.
Simulaciones computacionales.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Aplicación de tres exámenes parciales (promedio).
Evaluación de tareas y trabajos.
Evaluación de la participación dinámica en clase de teoría y laboratorio.
Acreditación de laboratorio, para tener derecho a calificación de teoría.

BIBLIOGRAFÍA:

Bedford Anthony, Fowler Wallece, Mecánica para Ingenieros. Estática, Addison Wesley Iberoamericana, 1996 ISBN 9684443986 ó 0201653672.

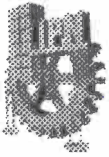
Ferdinand P. Beer, Mecánica Vectorial para Ingenieros Estática. 8ª Ed. México. Mc Graw Hill, 2007. 599 págs. ISBN 9701010213.

Hibbeler Russell C., Mecánica para Ingenieros Estática 10ª. Edición. Pearson, 2004. ISBN 9702605016.

Shames, Irving H. Mecánica para Ingenieros. Estática 4ª Edición S.I. Prentice Hall, Iberia, Madrid 1999 ISBN 848322044X.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ESCUELA: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices, Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Robótica Industrial

OPCIÓN:

COORDINACIÓN:

DEPARTAMENTO:

ASIGNATURA: Estática.

SEMESTRE: Tercero

CLAVE:

CRÉDITOS: 10.5

VIGENTE: Agosto 2008

TIPO DE ASIGNATURA: Teórico-Práctica

MODALIDAD: Presencial.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS/SEMANA/TEORÍA:
HORAS/SEMANA/PRÁCTICA:

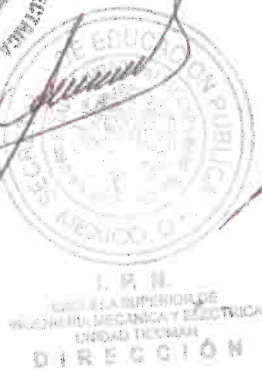
4.5
1.5

HORAS/SEMESTRE/TEORÍA:
HORAS/SEMANA/PRÁCTICA:

81.0
27.0

HORAS/TOTALES:

108.0



PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO

POR: Colegio de Ingeniería en Sistemas Automotrices

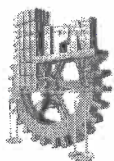
REVISADO POR: Comisión de Planes y Programas

A PROBADO POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar:

Ing. Miguel Álvarez Montalvo, Ing. Jorge Gómez Villarreal, M. en C. Jesús Reyes García, Ing. Ernesto Mercado Escutia, M. en C. Arodi Rafael Carballo Domínguez, Ing. Apolinar Francisco Cruz Lázaro, M. en C. Jaime Martínez Ramos.

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Dr. David Jaramillo Vigueras
Secretario Técnico de la
Comisión de Programas Académicos
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Estática

CLAVE:

HOJA: 2

DE

11

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Uno de los temas centrales en Ingeniería de Sistemas Automotrices, Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Robótica Industrial es el comprender el significado de fuerza. A pesar de tener una definición, hasta cierto punto clara de ésta, es necesario conocer el papel que juega cuando se estudia su acción sobre diversos cuerpos y su efecto, alterando la condición de equilibrio y en determinado momento, incluso, provocar dicho estado. Para ello, se considera primero al cuerpo como partícula y posteriormente como cuerpo rígido, a fin de poder comprender los fenómenos que se presentan al iniciar el estudio de los cuerpos sometidos a fuerzas.

El conocimiento de estos conceptos, permite al ingeniero en sistemas automotrices predecir el posible movimiento de un cuerpo rígido, o el logro del equilibrio, parte esencial en el estudio de la estática. Para lograr lo anterior, el alumno adquirirá el conocimiento de leyes y conceptos fundamentales y su aplicación bajo condiciones de equilibrio.

Puesto que gran parte de sus conocimientos posteriores dependen de esta asignatura, es considerada como la base para el análisis de los cuerpos sometidos a fuerzas. Una herramienta indispensable para realizar un análisis detallado de las causas y efectos de diferentes fuerzas sobre cuerpos en reposo, son los diagramas de cuerpo libre. Por tales motivos, se requiere que al alumno tenga antecedentes de Fundamentos de Álgebra, Física Clásica y Fundamentos de Programación; así como la creatividad e inventiva que distingue a los ingenieros. De manera consecuente esta asignatura es fundamental para el entendimiento y solución de ejercicios de la Resistencia de Materiales I y Colateral Introducción a la Ciencias de los Materiales, Subsecuentes Dinámica, Resistencia de Materiales I, Mecanismos.

Esta es la primera de varias asignaturas específicas e indispensables para el desarrollo de conocimientos y habilidades básicas para el Ingeniero en Sistemas Automotrices; mismas que abarcan el concepto fundamental de que la mecánica es la ciencia que trata del movimiento y reposo de los cuerpos sometidos a la acción de fuerzas, es por ello que se inicia con el estudio de los cuerpos en reposo, como caso particular del equilibrio.

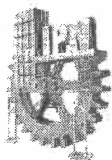
Todo lo anterior fundamenta la inclusión de esta asignatura en el plan de estudios.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El alumno aplicará los efectos que un sistema de fuerzas, en dos y tres dimensiones, tiene sobre un cuerpo rígido en equilibrio; con lo cual podrá analizar arreglos de tipo estructurales y otros elementos mecánicos.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Estática

CLAVE:

HOJA: 3


DE 10

N° UNIDAD: I

NOMBRE: Conceptos, Leyes y Principios Fundamentales

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El estudiante aplicará los conceptos básicos de estática empleando las leyes de Newton en la resolución de problemas que involucren sistemas de fuerzas, con ayuda de diferentes métodos para la obtención de su resultante, usando el sistema internacional de unidades y el sistema inglés.

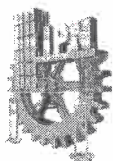
No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.1	Definiciones básicas:	3.5		3.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C
1.1.1	Mecánica				
1.1.2	Partícula				
1.1.3	Cuerpo rígido				
1.1.4	Masa				
1.1.5	Centro de masa				
1.1.6	Centroide				
1.1.7	Inercia				
1.1.8	Fuerza				 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR
1.2	Cantidades escalares y vectoriales	0.5			
1.3	Sistemas de unidades: Internacional e Inglés (fps)	0.5			
1.4	Leyes de Newton: primera, segunda, tercera y ley de la gravitación	1.5		4.0	
1.5	Ley del paralelogramo	1.0			
1.6	Ley del triángulo	1.0			
1.7	Principio de transmisibilidad	1.0	1.5		
Subtotal		9.0	1.5	7.0	

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Con la metodología Six-six construir la definición de Mecánica, partícula, cuerpo rígido, masa, centroide, inercia y fuerza. Con ayuda de mapas mentales clasificar las unidades fundamentales, unidades derivadas en los sistemas de unidades. Resolución de problemas donde se practique la conversión de unidades. Con ayuda de una presentación interactiva de Power Point el profesor expondrá las leyes de Newton dando a conocer la modelación matemática necesaria. Problemas en donde el alumno aplique los efectos de las leyes de Newton en elementos mecánicos. Realización de reportes de prácticas de laboratorio por parte de los alumnos.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos temáticos de las unidades I y II serán objeto del primer examen departamental, con el 50 % de la calificación total. Participación en: Metodología Six-Six, mapas mentales, problemarios resueltos, en forma grupal o individual, 20 %. Entrega de reporte de practicas de laboratorio, 30%.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Estática

CLAVE:

HOJA: 4

DE 10

Nº UNIDAD: II

NOMBRE: Equilibrio de la Partícula en el Plano y el Espacio

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno realizará el diagrama de cuerpo libre de cualquier cuerpo o sistema que se le presente, para resolver problemas de equilibrio de partículas tanto en el plano cartesiano, como en tres dimensiones, aplicando los conceptos de la unidad anterior en la solución de problemas de equilibrio y aplicarlo a situaciones cotidianas e industriales.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
2.1	Diagrama de cuerpo libre	4.5	1.5	4.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C
2.1.1	Concepto				
2.1.2	Tipos y características	4.5	1.5	4.0	
2.1.3	Ejemplos de aplicación y ejercicios				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
2.2	Equilibrio	9.0	4.5	8.0	
2.2.1	Concepto				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
2.2.2	Ejemplos de aplicación en el plano				
2.2.3	Ejemplos de aplicación en el espacio				
Subtotal		18.0	7.5	16.0	

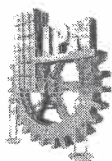


ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Con ayuda de una presentación de power point el profesor explicará lo que es un diagrama de cuerpo libre y los alumnos crearan los diagramas de cuerpo libre de sistemas mecánicos. Resolución de problemas de construcción de diagramas de cuerpo libre, cálculo de fuerzas resultantes en dos y tres dimensiones y aplicación de las leyes de Newton en problemas industriales. Realización de un reporte de prácticas de laboratorio por parte de los alumnos.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos temáticos de las unidades I y II serán objeto del primer examen departamental, con el 50 % de la calificación total. Participación en: Elaboración de diagramas de cuerpo libre y su aplicación en problemas industriales, elaboración y entrega de problemarios extraclase en forma grupal o individual, 20 %. Entrega de reporte de prácticas de laboratorio, 30%.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Estática

CLAVE:

HOJA: 5

DE 10

N° UNIDAD: III

NOMBRE: Equilibrio del Cuerpo Rígido en el Plano y el Espacio.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno demostrará el efecto del momento provocado por una fuerza o un sistema de fuerzas, tanto en el plano cartesiano como en el sistema tridimensional y aplicará los efectos que diversos tipos de apoyos provocan en el equilibrio de los cuerpos rígidos.

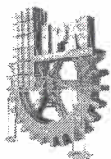
No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
3.1	Diagrama de cuerpo libre del cuerpo rígido	2.0		3.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C
3.1.1	Ejemplos de aplicación y ejercicios				
3.2	Momentos en el plano y el espacio	4.5	4.5	6.0	1B, 2B, 3B
3.2.1	Ejemplos de aplicación y ejercicios				
3.3	Apoyos en el plano	4.5	1.5	6.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C
3.3.1	Tipos y características				
3.3.2	Ejemplos de aplicación y ejercicios				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
3.4	Equilibrio en el plano	3.0	1.5	3.0	
3.4.1	Ejemplos de aplicación y ejercicios				1B, 2B, 3B, 4C
3.4.2	Vigas simplemente apoyadas:				
	- con cargas concentradas				1B, 2B, 3B, 4C
	- con cargas uniformemente distribuidas				
	- con cargas variablemente distribuidas				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
	- con ménsulas				
3.5	Apoyos en el espacio	5.5	3.0	9.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C
3.5.1	Tipos y características				
3.5.2	Ejemplos de aplicación y ejercicios				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
3.6	Equilibrio en el espacio				
3.6.1	Ejemplos de aplicación y ejercicios				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
	Subtotal	19.5	10.5	27.0	

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Con la metodología Six-six construir la definición de Momento, vigas, apoyos, ménsulas. El alumno con ayuda de Mapas mentales clasificará los tipos de apoyos usados comúnmente, resolución de problemas de momentos y equilibrio. Con ayuda de una presentación interactiva establecerá la modelación matemática necesaria para que se visualice lo que es el momento y el equilibrio de elementos mecánicos. Realización de un reporte de prácticas de laboratorio por parte de los alumnos. Además de buscar la aplicación de estos conceptos en su entorno (casa, industria, automóviles, computadoras).

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos temáticos de las unidades III y IV serán objeto del segundo examen departamental, con el 50 % de la calificación total. Participación en actividades de: metodología Six-six, elaboración de mapas mentales, resolución y entrega de problemarios, entrega de simulaciones en computadora extraclase en forma grupal o individual, 20 %. Entrega de reporte de prácticas de laboratorio, 30%.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Estática

CLAVE:

HOJA: 6

DE 10

N° UNIDAD: IV

NOMBRE: Estructuras

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno calculará las fuerzas internas que se generan en los diversos tipos de armaduras, estructuras y bastidores para posteriormente aplicarlo al análisis de fuerzas en máquinas.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
4.1	Estructuras	4.5		3.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C
4.1.1	Definición y clasificación				
4.2	Armaduras	3.0	3.0	4.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C
4.2.1	Características y tipos				
4.2.2	Análisis por el método de nodos				
4.2.3	Análisis por el método de secciones				
4.2.4	Ejemplos de aplicación y ejercicios				
4.3	Marcos o bastidores	3.0	1.5	4.0	
4.3.1	Características				
4.3.2	Ejemplos de aplicación y ejercicios				
4.4	Máquinas	4.5	1.5	8.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C
4.4.1	Características				
4.4.2	Ejemplos de aplicación y ejercicios				
Subtotal		15.0	6.0	19.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C



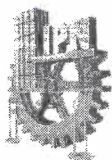
SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

El facilitador ayudara a los alumnos a construir la definición de estructuras, armaduras, bastidores y máquinas, con ayuda de los elementos del entorno. Resolución de problemas del método de nodos y el de secciones aplicados en armaduras. Con ayuda de una presentación el profesor mostrará los elementos de máquinas para poder analizar sus fuerzas. Problemas y simulaciones computacionales en donde el alumno analice las fuerzas a que están sometidos los elementos mecánicos de armaduras, bastidores y máquinas. Realización de reporte de prácticas de laboratorio por parte de los alumnos.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos temáticos de las unidades III y IV serán objeto del segundo examen departamental, con el 50 % de la calificación total. Participación en actividades de: construcción de las definiciones, resolución y entrega de problemarios, entrega de simulaciones en computadora extraclase en forma grupal o individual, 20 %. Entrega de reporte de practicas de laboratorio, 30%.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Estática

CLAVE:

HOJA: 7

DE 10

Nº UNIDAD: V

NOMBRE: Rozamiento

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno aplicara el concepto de fricción en el análisis de cuñas, tornillos, bandas y poleas, mediante un análisis matemático.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
5.1	Definición y clasificación	4.5	1.5	4.0	1B, 2B, 3B, 4C, 5C
5.2	Fricción seca				
5.2.1	Ejemplos de aplicación y ejercicios				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
5.3	Cuñas	3.0		3.0	
5.3.1	Ejemplos de aplicación y ejercicios				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
5.4	Tornillos	3.0		3.0	
5.4.1	Ejemplos de aplicación y ejercicios				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
5.5	Poleas y bandas	3.0		3.0	
5.5.1	Ejemplos de aplicación y ejercicios				1B, 2B, 3B, 4C, 5C
Subtotal		13.5	1.5	13.0	



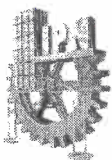
SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Mediante un análisis matemático de las leyes de Newton el alumno con ayuda del facilitador construirá el concepto de fricción. y clasificara mediante un cuadro comparativo las fuerzas que intervienen en el análisis de tornillos, cuñas, bandas y poleas. Resolución de problemas con análisis de resultados en simulaciones computacionales por parte del alumno. Realización de un reporte de prácticas de laboratorio por parte de los alumnos.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos temáticos de las unidades V y VI serán objeto del tercer examen departamental, con el 50 % de la calificación total. Participación en actividades de: Construcción del concepto de fricción, elaboración del cuadro comparativo, resolución y entrega de problemarios y simulaciones computacionales en clase y extraclasses en forma grupal o individual, 20 %. Entrega de reporte de prácticas de laboratorio, 30%.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Estática

CLAVE:

HOJA: 8

DE 10

Nº UNIDAD: VI

NOMBRE: Momentos de Inercia

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno demostrará la estabilidad de los cuerpos, en función de los momentos de primer y segundo orden de superficies y volúmenes.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
6.1	Momentos de 1er. Orden	3.0		3.0	1B, 2B, 3B,
6.2	Momentos de 2º. Orden	3.0		3.0	4C, 5C
					1B, 2B, 3B,
					4C, 5C
	Subtotal	6.0		6.0	



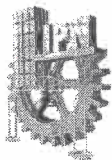
SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Mediante consulta bibliográfica y una discusión donde se aplique la metodología Six-Six el alumno construirá el concepto de momento de inercia. Con ayuda de una presentación interactiva el profesor expondrá los conceptos fundamentales de momentos de inercia, la importancia del cálculo correcto de éstos. Identificación y aplicación de las características en figuras regulares determinando el centroide, el momento de inercia de área y de volumen, por parte del alumno orientado por el profesor. Resolución de ejercicios de aplicación, simulación computacional y análisis grupal de los resultados por parte de los alumnos. Realización de un reporte de prácticas de laboratorio por parte de los alumnos.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los contenidos temáticos de las unidades V y VI serán objeto del tercer examen departamental, con el 50 % de la calificación total. Participación en actividades de: Construcción del concepto de momentos de primer y segundo orden. Resolución de problemas y simulaciones computacionales, tanto en clase como extraclase, en forma grupal o individual, 20 %. Entrega de reporte de practicas de laboratorio, 30%.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Estática

CLAVE:

HOJA: 9

DE 10

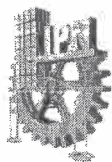
RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDAD	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Resultante de dos fuerzas	I	1.5	Todas las prácticas se realizarán en el Laboratorio de mecánica
2	Diagrama de cuerpo libre	II	1.5	
3	Equilibrio de la partícula en dos dimensiones (plano)	II	1.5	
4	Vector unitario en tres dimensiones	II	1.5	
5	Equilibrio de la partícula en tres dimensiones (espacio)	II	3.0	
6	Momento en dos dimensiones	III	1.5	
7	Pares de fuerzas	III	1.5	
8	Momento en tres dimensiones	III	1.5	
9	Equilibrio del cuerpo rígido en dos dimensiones	III	1.5	
10	Equilibrio del cuerpo rígido en tres dimensiones	III	3.0	
11	Apoyos y reacciones	III	1.5	
12	Estructuras	IV	3.0	
13	Marcos	IV	1.5	
14	Máquinas	IV	1.5	
15	Fricción	V	1.5	
Subtotal			27.0	



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

2
M.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Estática

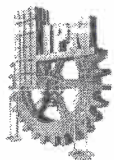
CLAVE:

HOJA: 10

DE 10

PERÍODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	
1	I y II	Primer examen departamental	50 %
		Reporte de prácticas de laboratorio	30 %
		Trabajos extra clase y participación de actividades de aprendizaje	20 %
2	II	Segundo examen departamental	50 %
		Reporte de prácticas de laboratorio	30 %
		Trabajos extra clase y participación de actividades de aprendizaje	20 %
3	III	Tercer examen departamental	50 %
		Reporte de prácticas de laboratorio	30 %
		Trabajos extra clase y participación de actividades de aprendizaje	20 %
La calificación final teórica corresponde al promedio de los tres periodos de evaluación.			
NOTA: Para acreditar la asignatura, es necesario haber aprobado el laboratorio			
CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Bedford Antony / Fowler Wallace, <u>Estática Mecánica para Ingeniería</u> , Pearson Educación, 1996. ISBN 9684443986 ó 0201653672
2	X		Beer /Jhonston, <u>Mecánica Vectorial para Ingenieros Estática</u> 8ª. Edición, Mc. Graw Hill, México 2007. ISBN 9701061039
3		X	Bela I. Sandor /Karen J. Richter, <u>Ingeniería Mecánica Estática</u> 2ª. Edición, Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 1989. 456págs. ISBN 968-880-169-0
4	X		Hibbeler Russell C., <u>Mecánica vectorial para Ingenieros Estática</u> . 10ª. Edición, Pearson Educación, 2004. 656 págs. ISBN 9702605016 ISBN 848322044X
5		X	Shames, Irving H., <u>Mecánica para Ingenieros, Estática</u> 4ª. Edición S. Hall





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PERFIL DOCENTE POR ASIGNATURA

1. DATOS GENERALES

ESCUELA: Ingeniería en Sistemas Automotrices, Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Robótica Industrial.

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices, Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Robótica Industrial **SEMESTRE:** Tercero

ÁREA: Básicas C. Ingeniería D. Ingeniería C. Soc. y Hum.

ACADEMIA: Mecánica **ASIGNATURA:** Estática

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Ingeniero Mecánico e Ingeniero en Robótica Industrial, preferentemente con estudios de posgrado.

2. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

El alumno aplicara los efectos que un sistema de fuerzas, en dos y tres dimensiones, tiene sobre un cuerpo rígido en equilibrio; con lo cual podrá analizar arreglos de tipo estructurales y otros elementos mecánicos.

3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Estática y Dinámica Álgebra Cálculo Vectorial. Proyecto Mecánico. Conocimientos pedagógicos para impartir clases. Manejo de Paquetes de Cómputo	Proyecto de elementos mecánicos. Diseño de máquinas y equipos. Construcción de mecanismos. Reparación de equipos. Mantenimiento de maquinaria.	Para transmitir los conocimientos. De expresión oral y escrita. Para el dibujo mecánico. Para propiciar el interés de los alumnos Para mantener la atención de los alumnos. Para la aplicación de recursos didácticos.	Positivas. De honestidad. De justicia y equidad. De paciencia. De apoyo al alumno. De comprensión del entorno social propio, de la escuela de los alumnos. Compromiso social Tolerancia



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

Colegio de ISISA
M. en C. Leonardo Fonseca Ruíz

Coordinador de ISISA
M. en C. Jorge L. Garrido Téllez

Directores
Ing. Jorge Gómez Villarreal
M. en C. Jesús Reyes García
Ing. Ernesto Mercado Escutia
Ing. Miguel Álvarez Montalvo

FECHA: 18 Junio 2008